

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

Sveučilišni studij

**AUTOMATIZACIJA ODRŽAVANJA UVJETA U
MORSKOM AKVARIJU**

Diplomski rad

Ljubomir Lazić

Osijek, 2014.

SADRŽAJ

1. UVOD	2
1.1.Zadatak diplomskog rada	2
2. ZAHTJEVI MORSKOG AKVARIJA	3
2.1.Parametri akvarijske vode	3
2.2.Cirkulacija vode	6
2.3.Rasvjeta morskog akvarija	7
2.4.Oprema morskog akvarija	7
3. MAKETA MORSKOG AKVARIJA I SUSTAVA ZA NADZOR I ODRŽAVANJE UVIJETA U MORSKOM AKVARIJU	9
3.1.Maketa morskog akvarija	9
3.2.Osnovni dijelovi sustava	12
3.2.1.Arduino mikroprocesor	12
3.2.2.Zaslon i popratna elektronika za komunikaciju sa mikroprocesorom.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.3.Senseable sustav za komunikaciju mikroprocesora i sonde	Error! Bookmark not defined.
3.2.4.Sonde za mjerenje parametara.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.5.Grijač vode	Error! Bookmark not defined.
3.2.6.Ventilatori.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.7.LED rasvjeta.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.8.Cirkulacijska pumpa.....	20
3.2.9.Napajanje sustava.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.10.Bluetooth modul.....	Error! Bookmark not defined.
4. PROGRAMIRANJE I TESTIRANJE SUSTAVA	24
4.1.Programski kod	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.Inicijalizacija biblioteka	24
4.1.2.Parametri mjerenja	24
4.1.3.Kanali na multiplekseru	25
4.1.4.Postavke LCD zaslona	25
4.1.5.Prikupljanje podataka sa multipleksera.....	25
4.1.6.Primjer ispisa jedne od varijabli na zaslon.....	26
4.1.7.Aktuatori.....	26
4.1.8.Učitavanje sustava.....	26

4.1.9.Setup.....	27
4.1.10.Petlja.....	28
4.1.Testiranje sustava	Error! Bookmark not defined.
ZAKLJUČAK	29
LITERATURA	29
SAŽETAK	30
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
ŽIVOTOPIS	32
PRILOG	Error! Bookmark not defined.

SAŽETAK

Izrađen je sustav nadzora i upravljanja uvjetima u morskom akvariju zasnovan na Arduino mikroprocesoru. Sustav ispisuje na zaslon rezultate mjerenja te u ovisnosti o njima aktivira različite izvršne članove ukoliko neki od parametara prelaze granične vrijednosti. Sustav mjeri i nadzire i različite parametre vode kao što su temperatura, električna vodljivost i pH vode te upravlja grijačem vode, cirkulacijskom pumpom, rasvjetom te ventilatorima koji smanjuju temperaturu vode u akvariju i vlagu u prostoru stolića akvarija.

Korisnik po potrebi gasi cirkulacijsku pumpu pri hranjenju ribica te upravlja rasvjetom.

Ključne riječi: nadzor uvjeta morskog akvarija, morski akvarij, Arduino, sonde

ABSTRACT

System for supervision and control of conditions in a marine aquarium based on the Arduino microcontroller is developed. The system displays measurement results on display and depending on these results activates various actuators if some of the parameters exceeds its limit value. The system measures and monitors the various parameters such as water temperature, electrical conductivity and pH of water and manage water heater, circulation pump, lights and fans to reduce aquarium water temperature and moisture in the aquarium stand.

The user turns off the circulation pump while feeding fish and controls lighting.

Keywords: monitoring conditions of the marine aquarium, marine aquarium, Arduino, probe